Armoire TGBT-CAP



Etude et mise en œuvre du montage et du câblage électriques.

Alombard
Merlin Gerin
Square D
Telemecanique





1. Présentation de l’Equipement

- L’équipement pédagogique TGBT CAP est une armoire de distribution conçue pour étudier un câblage électrique, faire des mesures et apprendre à remplacer des composants.

1.1 Constitution

- Cet équipement pédagogique se présente sous la forme d'une armoire composée :
  - d'une enveloppe type Prisma Plus,
  - de deux compartiments munis de portes.

- Le compartiment de gauche est équipé d'une porte vitrée permettant de voir les équipements électriques.
- Le compartiment de droite est équipé d'une porte métallique.

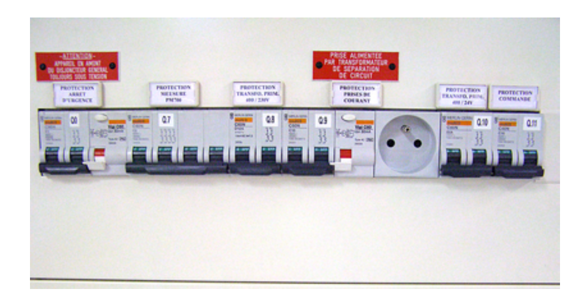


1.2 Caractéristiques

- Caractéristiques mécaniques
  - Dimensions :
    - hauteur : 2310 mm avec balise
    - largeur : 1000 mm
    - profondeur : 530 mm
  - Poids : 214 kg
- Caractéristiques électriques
  - Tension d'alimentation : 400 V triphasé (± 10 %)
  - Fréquence : 50/60 Hz ± 5 %
  - Puissance absorbée : 20 kVA
  - Le courant de court-circuit conventionnel est fixé à 30 kA.
  - Tension de tenue assignée de tenue aux chocs : 2,5 kV
  - Classe de protection aux chocs électriques : I (suivant la norme IE 61010-1)
  - Catégorie d'installation : III
  - Catégorie de mesure : I (suivant la norme IE 61010-1)
- **Caractéristiques techniques des principaux constituants**
- Les éléments électriques sont implantés dans l'armoire métallique, une partie en face avant à gauche :
  - Le disjoncteur général d'alimentation tétrapolaire type TM 160 D 70KA pourvu d'une bobine à manque de tension et d'un contact auxiliaire ; suivi en aval, d'un interrupteur général tétrapolaire 160A.



  - Une rangée de disjoncteurs regroupe les protections pour le circuit des boutons d'arrêt d'urgence, l'appareil de mesure PM700, les prises alimentées par le transformateur de séparation de circuit, et le circuit de commande.





- Les deux rangées suivantes regroupent les protections pour six départs, le monophasé 16A, le triphasé avec neutre 63A, le triphasé avec neutre 32A, le monophasé 10A, le triphasé avec neutre 50A et le triphasé 32A.

  Chaque départ est équipé d'un dispositif différentiel de protection (Bloc VIGI 30mA) et d'un double contact additif "SD + OF" (Sur Déclenchement et Ouvert / Fermé).

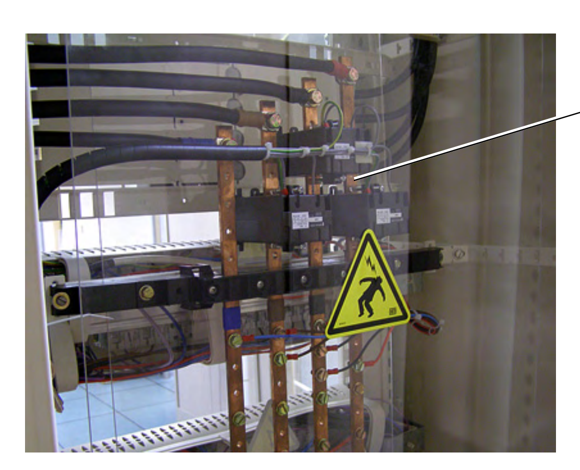


- Une partie en face avant à droite de haut en bas :
  - Le voyant blanc "Sous tension" reproduit la signalisation de la balise blanche. Il est allumé lorsque l'armoire est sous tension.



  - La centrale de mesure PM700 associée aux transformateurs de courant présents sur le jeu de barres tétrapolaires permet d'effectuer des mesures de courant, de tension et de puissance ainsi que d'autres grandeurs.





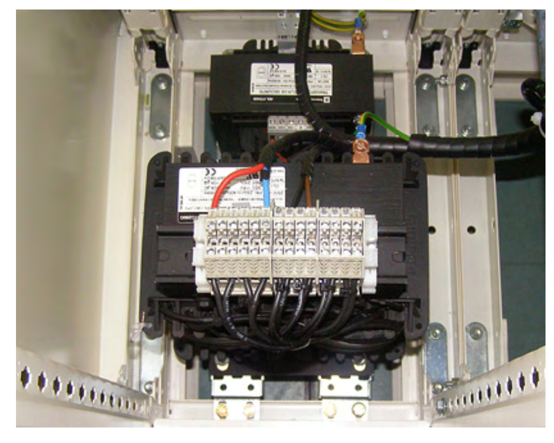
Jeu de barres protégé par une plaque en polycarbonate transparent



- Six groupes de deux boutons avec voyant (vert et rouge) repérés sont utilisés pour la mise "en" ou "hors" service des six départs utilisateurs.
- Un bouton "coup de poing" d’arrêt d'urgence à verrouillage et réarmable.



- Au dos de l'armoire à gauche
  - Dans le bas de ce compartiment, on trouve deux transformateurs.
    - Un transformateur 400V - 24 V 400VA pour l'alimentation du circuit de commande. La source 24VAC est également disponible sur bornier repéré X4.
    - Un transformateur 400V - 230 V 2500VA pour l'alimentation des deux prises secteur disponibles (une en face avant et l'autre dans le compartiment arrière de l'armoire).

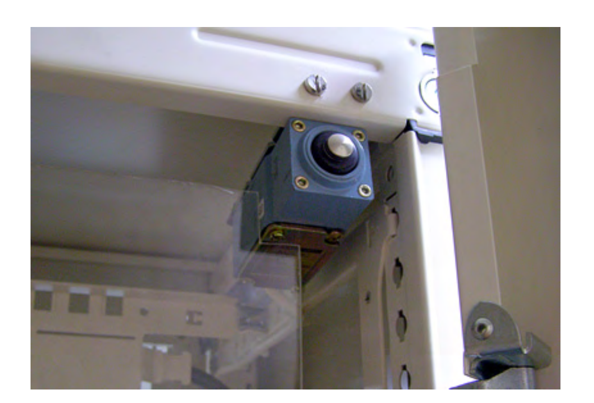




- Au dos de l'armoire à droite
  - Un jeu de barres tétrapolaires, en aval de l'interrupteur général, distribue les trois phases et le neutre pour les différents départs.

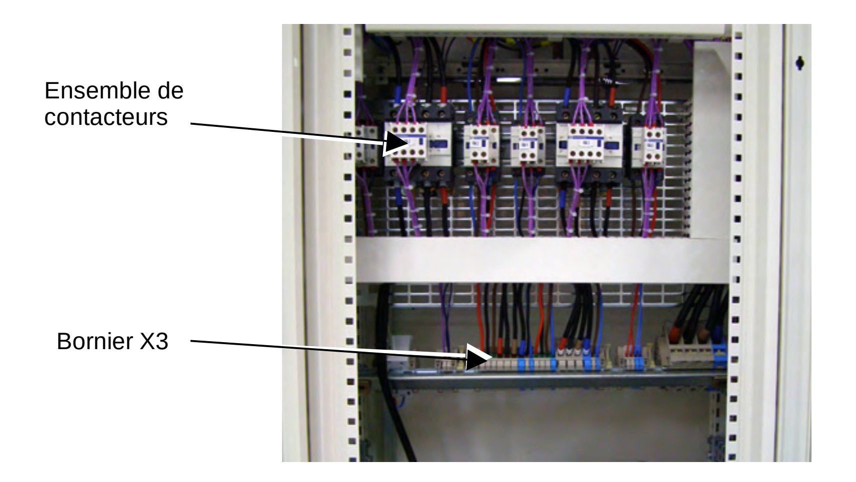


  - Dans la partie haute du compartiment, un interrupteur de sécurité provoque l'allumage de la balise orange lorsque la porte arrière est ouverte. Ceci pour prévenir du danger potentiel. A la différence de la porte vitrée, les autres portes de l'armoire sont verrouillables. Il est donc possible de limiter l'ouverture unique de la porte vitrée.





- L'ensemble des contacteurs des différents départs se situe au dessus du bornier principal X3.





1.3 Fonctionnalités principales

- L'équipement pédagogique est une armoire de distribution conçue pour alimenter six départs indépendants présents dans un atelier.

Il permet de réaliser des travaux pratiques :

- De câblage électrique.
- D'habilitation électrique avec intervention sur un jeu de barres.
- De mesures électriques :
  - Intensité.
  - Tension simple et composée.
  - Puissance active, réactive ou apparente.
  - Facteur de puissance.
  - Énergie active apparente ou réactive.
- Implantation
  Au sein de l'atelier, l'armoire TGBT CAP servira à alimenter tout ou une partie du plateau pédagogique, c'est à dire :
  - Les systèmes séparément.
  - La zone spatiale de réalisation (cellule en trois dimensions).
  - Les postes de tableautier.
  - Une zone d'éclairage.
  - Les postes de câblage en armoire.
  - La zone "étude" avec les micro-ordinateurs.

2. Pédagogie

2.1 Présentation de la pédagogie

- Cet équipement a pour objectif pédagogique l'étude d'un câblage électrique, de mesures et l'apprentissage du remplacement des composants.

- Les différents thèmes pouvant être abordés sont :
  - Étude et mise en oeuvre du montage et du câblage électrique.
  - Étude de matériel.
  - Remplacement de composants.
  - Surveillance et contrôle de la distribution, utilisation de la centrale de mesure PM700.
  - Mesurage de type industriel.
  - Formation pratique à l'habilitation électrique.
  - Maintenance.

- Il est destiné aux filières suivantes :

	CAP + BEP	BacTec + BacPro	BTS & DUT	Bac+5, écoles d'ingénieur
Génie civil	❑	❑		
Génie électrique	❑	❑		
Génie mécanique				
Technologie industrielle	❑	❑		

- Les travaux pratiques réalisables grâce à l'équipement pédagogique Armoire TGBT CAP sont les suivants :
  - ◻ TP1 : Réalisation du montage des constituants.
  - ◻ TP2 : Réalisation du câblage.



2.2 Exemples de pédagogie

TP1 1/6		Montage des constituants du TGBT - CAP	

■ **Disjoncteur NS100**

❑ Le disjoncteur est livré avec des accessoires permettant de le rendre "enfichable".

❑ Le disjoncteur, à gauche, et le socle de connexion, à droite.



■ Coté amont

❑ Sur le disjoncteur, à l'aide d'un tournevis plat, retirer les protections sous les languettes de connexion.





❑ Insérer les plots de connexions et retirer la vis de serrage.







TP1
2/6

Montage des constituants du TGBT - CAP

❑ Replacer l'ensemble dans son logement sous les languettes de connexions du disjoncteur.



❑ Visser l'ensemble : languette de connexion + plot avec la vis fournie.



■ Coté aval (VIGI)

❑ Insérer et visser les ensembles supports de plots de connexion avec les ajouts de connexions.







TP1
3/6

Montage des constituants du TGBT - CAP

■ Au dos du disjoncteur

❑ Fixer le support de connecteur à l'aide des vis livrées



■ Coté face du disjoncteur, à coté du levier de commande

❑ Insérer les modules "contact OF- AX" et "MN - UVR" dans les logements prévus et repérés.





■ Au dos du disjoncteur

❑ Introduire le connecteur muni de fils de couleurs dans la fente prévue et clipser celui-ci sur le support.





TP1 4/6		Montage des constituants du TGBT - CAP	

■ Coté face du disjoncteur

❑ Câbler les fils sur les modules en place comme indiqué sur la photo suivante :





■ Dans la partie socle du disjoncteur

❑ Placer et visser le module connecteur.

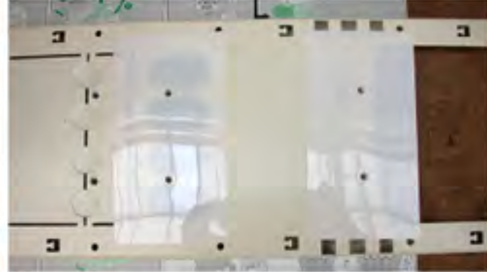




■ Sur la plaque support

❑ Placer les protections plastiques sur les emplacements prévus





❑ Puis fixer le socle du disjoncteur sur la plaque.

❑ Le disjoncteur sera mis en place après avoir réalisé le câblage.



TP1
5/6

Montage des constituants du TGBT - CAP

■ **Disjoncteur C60**

❑ Le disjoncteur C60 est livré sans additifs. Pour l'associer il est nécessaire de retirer le cache plastique.





❑ L'additif SD + OF se clipse sur le coté gauche du disjoncteur.



❑ Retirer le cache plastique à droite du disjoncteur.



❑ Le module différentiel est livré avec les liaisons électriques intégrées.





TP1
6/6

Montage des constituants du TGBT - CAP

❑ Positionner le module en commençant par insérer les liaisons électriques dans le disjoncteur.

❑ Puis clipser le module en vérifiant que l'ergot de manœuvre est correctement placé.



■ **Transformateur d'intensité**

❑ Après avoir mis en place le jeu de barres tétrapolaires, glisser les trois transformateurs d'intensité sur les barres de phase.



❑ Chaque transformateur est équipé de vis de blocage en haut et en bas du produit. Utiliser un tournevis adapté pour serrer les vis.





Institut Schneider Formation / MD1AD721 / 10-2006 / IE : 01



3. Eléments fournis avec l'équipement

3.1 Matériel fourni

- L'ensemble "Armoire TGBT CAP" porte la référence MD1AA720, il se compose d'une armoire de distribution électrique câblée.
- **En option :**
    - L'ensemble complet "Armoire TGBT CAP" non câblé, référence MD1AA720 NC.
    - Le lot d'accessoires de câblages (fils embouts, repères...), référence MD1AA728.
    - Le lot d'accessoires de câblage 4 postes (fils embouts, repères...), référence MD1AA728 4P.
    - Le lot d'outillage de câblage, référence MD1AA729.

3.2 Matériel non fourni

- Le logiciel de programmation de l'automate (PL7Junior, PRO ou UNITY).
- Pas de version logiciel.
- Le logiciel de programmation du terminal de dialogue (XBTL100X).
- Le micro ordinateur.
- Les appareils de mesures.
- Tous autres éléments non mentionné dans le paragraphe "Matériel fourni".

3.3 Documentation

- Une notice technique référence MD1AD722.
- Le manuel d'utilisation de la centrale de mesure PM700.
- Un CD-ROM contenant notamment la notice technique au format " .pdf ", et tout autres documents ou fichiers informatiques utilisés avec cet équipement pédagogique.

4. Coordonnées

Institut Schneider Formation
CITEF S.A.S.
89 Boulevard Franklin Roosevelt
BP 50604
F-92506 Rueil Malmaison cedex
N° Azur : 0810 815 815
http://www.formation.schneider-electric.com
e-mail : isf@fr.schneider-electric.com